



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Gebrauchsmuster**
⑩ **DE 296 09 349 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
H 04 B 1/40
H 03 G 3/20
H 03 J 3/00
H 04 R 5/04

②① Aktenzeichen:	296 09 349.1
②② Anmeldetag:	24. 5. 96
④⑦ Eintragungstag:	24. 10. 96
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	5. 12. 96

DE 296 09 349 U 1

③⑩ Unionspriorität: ③② ③③ ③①
12.03.96 TW 85203785

⑦③ Inhaber:
Chen, Jinsaun, Chung Ho, Taipeh, TW

⑦④ Vertreter:
Glawe, Delfs, Moll & Partner, Patentanwälte, 80538
München

⑤④ Sender-Empfängeranordnung für die Verwendung in einer Audioanlage

DE 296 09 349 U 1

Jinsaun Chen,
Taipch Hsien, Taiwan

RICHARD GLAWE, Dr.-Ing. (1952-1985)
KLAUS DELFS, Dipl.-Ing., Hamburg
WALTER MOLL, Dipl.-Phys. Dr. rer. nat., München
HEINRICH NIEBUHR, Dipl.-Phys. Dr. phil. habil., Hamburg
ULRICH GLAWE, Dipl.-Phys. Dr. rer. nat., München
BERNHARD MERKAU, Dipl.-Phys., München
CHRISTOF KEUSSEN, Dipl.-Chem. Dr. rer. nat., Hamburg

Postfach 26 01 62
80058 München

Liebherrstraße 20
80538 München

Tel. (089) 22 46 65
Telefax (089) 22 39 38 (G3)
Telex 5 22 505

Postfach 13 03 91
20103 Hamburg

Rothenbaumchaussee 58
20148 Hamburg

Tel. (040) 4 10 20 08
Telefax (040) 45 89 84 (G4, G3)

HAMBURG,

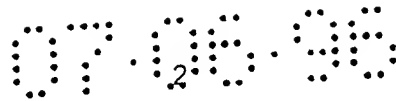
p 17120/96 KE/BI (157)

Sender-Empfängeranordnung für die Verwendung in einer Audioanlage

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sender-Empfängeranordnung für die Verwendung in einer Audioanlage gemäß dem Oberbegriff des Hauptanspruchs. Die Anordnung weist eine Sendereinheit auf, die in der Audioanlage installiert ist, um deren Ausgangssignal zu senden bzw. zu übertragen. Eine Empfängereinheit ist in Lautsprechern oder einem Kopfhörer installiert, um das vom Sender übertragene Signal zu empfangen.

Um Dritte nicht zu stören, während man Musik einer Audioanlage hört, kann ein Kopfhörer verwendet werden. Wenn allerdings ein Kopfhörer verwendet und mit dem Ausgang der Audioanlage verbunden wird, begrenzt die Länge des Kopfhörerkabels die Bewegungsfreiheit des Benutzers. Bei der Installation einer Audioanlage können die elektrischen Kabel zwischen Verstärker und Lautsprecher sichtbar sein und den ästhetischen Gesamteindruck stören. Wenn man diese Lautsprecherkabel unsichtbar installieren will, entstehen häufig hohe Installationskosten.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung der eingangs genannten Art zu schaffen, die die genannten Nachteile nicht oder in geringerem Maße aufweist. Ein Aspekt der Erfindung ist die Schaffung einer Sender-Empfängeranordnung, die im Verstärker und den Lautsprechern einer Audioanlage installiert werden kann, so daß das Audiosignal des Verstärkers drahtlos zu den Lautsprechern übertragen werden kann. Ein



weiterer Aspekt der Erfindung ist die Schaffung einer Sender-Empfängeranordnung, die in einer Audioanlage und einem Kopfhörer installiert werden kann, so daß der Benutzer Musik hören kann, ohne Dritte zu stören. Ein weiterer Aspekt der Erfindung liegt in der Schaffung einer Sender-Empfängeranordnung, die die Verwendung einer komplizierten Anpaßeinrichtung durch Verwendung einer Senderantenne vom Induktivitätstyp vermeidet, was Frequenzschwankungen verringert. Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist die Schaffung einer Sender-Empfängeranordnung, die einen geringen Energieverbrauch aufweist. Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist die Schaffung einer Sender-Empfängereinheit, die automatisch die Batteriestromzufuhr abschaltet, wenn die Audioanlage nicht arbeitet. Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist die Schaffung einer Sender-Empfängeranordnung, die eine Regelschaltung mit zwei Schwingfrequenzen sowohl für die Sender als auch die Empfängereinheit verwendet, so daß der Frequenzbereich in einem weiten Bereich eingestellt werden kann, ohne durch die Installation eines SAW wie bei herkömmlichen Verfahren eingeschränkt zu sein. Das Ausgangssignal der ersten Zwischenfrequenz kann im Bereich 10,7 bis 100 MHz liegen, auf das zweite Frequenzabmischen und den zweiten Lokaloszillator kann verzichtet werden, wenn dies gewünscht ist. Ein weiterer Aspekt der Erfindung liegt darin, daß es dem Benutzer möglich ist, mittels VR1 die erste Lokaloszillatorfrequenz zu verändern, ohne die zweite Lokaloszillatorfrequenz zu verändern.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Sendereinheit eine automatische Pegelregeleinrichtung auf, um den elektrischen Pegel des Ausgangssignals der Audioanlage innerhalb eines vorbestimmten Bereichs zu regeln, ferner eine Versorgungsspannungs-Steuerschaltung, die durch das Ausgangssignal der Audioanlage gesteuert wird, um die nötige Arbeitsspannung zur Verfügung zu stellen, und eine Antenne vom Induktivitätstyp zum Übertragen des Ausgangssignals von der Audioanlage zu der Empfängereinheit. Die Empfängereinheit weist eine automatische 24-fach-Frequenzteilerschaltung auf, um wirkungsvoll linke und rechte Tonkanäle zu unterscheiden bzw. zu trennen, ferner eine automatische Abschaltschaltung auf, um automatisch die Stromzufuhr abzuschalten, wenn die Audioanlage nicht arbeitet. Ferner weisen Sender- und Empfängereinheit jeweils eine Regelschaltung mit zwei Schwingfrequenzen auf, die jeweils einen Oszillatortransistor, einen dielektrischen Resonator und zwei variable Widerstände zum Einstellen bzw. Regeln des Bereichs der Frequenz aufweisen.

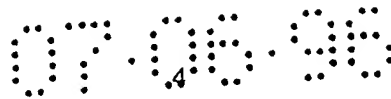


Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnungen erläutert. Darin zeigen:

- Fig. 1 ein Schaltbild der Sendereinheit einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sender-Empfängeranordnung;
- Fig. 2 ein Schaltbild der Empfängereinheit einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sender-Empfängeranordnung.

Eine erfindungsgemäße Sender-Empfängeranordnung weist eine im Mainframe der Audioanlage installierte Sendereinheit und eine in einem Kopfhörer installierte Empfängereinheit auf. Fig. 1 zeigt ein Schaltbild der Sendereinheit. Fig. 2 zeigt ein Schaltbild der Empfängereinheit.

Wie in Fig. 1 zu erkennen ist, weist der mit 101 bezeichnete automatische elektrische Pegelregler eine integrierte elektrische Pegelregelschaltung IC3 auf. Wenn das Ausgangssignal des Mainframes (des Verstärkers) der Audioanlage empfangen wird, wird es an den Eingang des elektrischen Pegelreglers IC3 gegeben, der den Pegel des Signals auf einen Standardpegel regelt bzw. einstellt und das geregelte bzw. eingestellte Signal dann einer nachgeschalteten Signalverarbeitungsschaltung zuführt. Da die Signalverarbeitungsschaltung nicht Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist, wird sie nicht im Detail beschrieben. Die Leistungssteuerschaltung 102 weist einen Komparator und einen Transistor auf. Wenn der Komparator der Leistungssteuerschaltung 102 ein Signal empfängt, schaltet er sofort den Transistor ein, so daß die externe Versorgungsspannungszufuhr mit der Sendereinheit verbunden wird, um diese mit der nötigen Arbeitsspannung zu versorgen. Wenn der Komparator der Leistungssteuerschaltung 102 kein Signal empfängt, schaltet er sofort den Transistor ab. Die mit 103 bezeichnete Regelschaltung mit zwei Schwingfrequenzen weist einen Oszillationstransistor OSC, einen dielektrischen Resonator DR und zwei variable Widerstände VCA, VCB auf. Der Eingang der Schwingfrequenzregelschaltung 103 ist dem Ausgang der vorgenannten Signalverarbeitungsschaltung verbunden, sein Ausgang wiederum ist mit der mit 104 bezeichneten Antenne vom Induktivitätstyp verbunden. Die Induktivitätsantenne 104 ist selbst eine Anpaßeinrichtung, so daß keinerlei externe Anpaßeinrichtung benötigt wird.



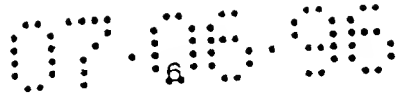
In Fig. 2 ist zu erkennen, daß die Empfängereinheit eine Schwingfrequenzregelschaltung aufweist (siehe die linke Seite der Fig. 2). Der Aufbau des Eingangs der Schwingfrequenzregelschaltung ist mit dem entsprechenden Aufbau der Sendereinheit identisch. Der Eingang der Schwingfrequenzregelschaltung ist mit der Empfängerantenne verbunden, der Ausgang ist mit der Signalverarbeitungsschaltung der Empfängereinheit verbunden. Die Signalverarbeitungsschaltung der Empfängereinheit weist eine integrierte Schaltung IC-1 auf. Die 24-fach-Frequenzteilerschaltung 204 weist einen Widerstand R14, Kondensatoren C25, C26, C27, C28, C29 und einen Oszillator auf und ist mit der Signalverarbeitungsschaltung IC-1 verbunden, um die Frequenz des Ausgangssignals der Signalverarbeitungsschaltung IC-1 durch 24 zu teilen, um so ein 19K-dreidimensional-demoduliertes Signal mit besserer Rechts-Links-Kanaltrennung zur Verfügung zu stellen. Das Ausgangssignal der Signalverarbeitungsschaltung wird verstärkt und den Lautsprechern des Kopfhörers zugeführt. Die automatische Abschaltschaltung weist eine integrierte Schaltung IC-2 und einen Transistor Q5 auf. Der Transistor Q5 wird von der integrierten Schaltung IC-2 gesteuert, um die externe Spannungsversorgung oder eine Batteriespannungsversorgung an- und abzuschalten. Der integrierte Schaltkreis IC-2 kann die Spannungsversorgung nach einer vorbestimmten Zeitspanne automatisch abschalten. Die Arbeitsspannung der Empfängerschaltung beträgt lediglich 2,1 bis 3,5 V, so daß der Batteriestromverbrauch minimiert werden kann.

Die Zeichnungen dienen lediglich der Erläuterung der Erfindung und begrenzen nicht deren Schutzbereich.

Zusammenfassung gesagt weist die Sender-Empfängeranordnung eine in einer Audioanlage installierte Sendereinheit und eine in einem Kopfhörer installierte Empfängereinheit auf. Die Sendereinheit umfaßt einen automatischen elektrischen Pegelregler zum Regeln des Pegels des Ausgangssignals der Audioanlage auf einen vorbestimmten Bereich, eine Leistungssteuerschaltung, die von dem Ausgangssignal der Audioanlage gesteuert wird, um die nötige Arbeitsspannung zur Verfügung zu stellen, eine Induktivitätsantenne zum Übertragen des Ausgangssignals von der Audioanlage zu der Empfängereinheit. Die Empfängereinheit ist zum Arbeiten mit einer niedrigen Betriebsspannung vorgesehen, sie umfaßt eine automatische 24-fach-Frequenzteilerschaltung zum wirkungsvollen Trennen der Signale des rechten und linken Tonkanals, und eine automatische Abschaltschaltung zum automatischen Abschalten der Spannungszufuhr, wenn die Audioanlage nicht arbeitet. Die Sendereinheit und die Empfängereinheit benutzen des weiteren jeweils eine Regelschaltung mit zwei Schwing-

07.05.95

frequenzen, die einen Oszillationstranssitor, einen dielektrischen Resonator und zwei variable Widerstände zum Einstellen des Bereichs der Frequenz aufweisen.



Schutzanspruch

1. Sender-Empfängeranordnung mit einer in einer Audioanlage installierten Sendereinheit und einer in einem Kopfhörer oder Lautsprecher installierten Empfängereinheit, dadurch gekennzeichnet, daß die Sendereinheit aufweist:

einen automatischen elektrischen Pegelregler (101), der einen integrierten Pegelreglerschaltkreis (IC3) mit einem Eingang, der mit dem Ausgang der Audioanlage verbunden ist, und mit einem Ausgang, und der den Pegel des Ausgangssignals der Audioanlage auf einen vorbestimmten Bereich regelt;

eine Signalverarbeitungsschaltung mit einem mit dem Ausgang der automatischen Pegelreglerschaltung verbundenen Eingang und mit einem Ausgang;

eine Regelschaltung (103) mit zwei Schwingfrequenzen, die einen Oszillationstransistor (OSC), einen dielektrischen Resonator (DR), einen ersten variablen Widerstand (VCA) und einen zweiten variablen Widerstand (VCB) aufweist, ferner einen mit dem Ausgang der Signalverarbeitungsschaltung verbundenen Eingang sowie einen Ausgang, wobei das erste Zwischenfrequenzgangssignal zwischen 10,7 und 100 MHz liegt und durch den ersten variablen Widerstand (VCA) einstellbar ist;

eine mit dem Ausgang der Regelschaltung (103) mit zwei Schwingfrequenzen verbundene Induktivitätsantenne (104), die gleichzeitig eine Anpaßeinrichtung ist;

eine durch das Ausgangssignal der Audioanlage gesteuerte Leistungssteuerschaltung (102) zur Versorgung der Sendereinheit mit der erforderlichen Arbeitsspannung, wobei diese Leistungssteuerschaltung (102) einen Komparator und einen Transistor aufweist, wobei der Komparator den Transistor einschaltet, wenn er ein Signal von der Audioanlage empfängt und es so ermöglicht, eine externe Spannungsquelle mit der Sendereinheit zu verbinden;

07.05.95

ferner dadurch gekennzeichnet, daß die Empfängereinheit aufweist:

eine Empfängerantenne, um Funksignale von der Induktivitätsantenne (104) der Sender-einheit zu empfangen;

eine Regelschaltung mit zwei Schwingfrequenzen, die einen Oszillationstransistor, einen dielektrischen Resonator und zwei variable Widerstände aufweist, ferner einen mit dem Ausgang der Empfängerantenne verbundenen Eingang und einen Ausgang;

eine mit der Regelschaltung mit zwei Schwingfrequenzen der Empfängereinheit verbun-dene Signalverarbeitungsschaltung zum Verarbeiten des empfangenen Signals und Zu-führen desselben zu dem Kopfhörer bzw. dem Lautsprecher;

eine automatische 24-fach-Frequenzteilerschaltung (204), die einen Widerstand (R14) und einen Oszillator aufweist und mit der integrierten Schaltung der Signalverarbeitungs-schaltung der Empfängereinheit verbunden ist, um die Frequenz des empfangenen Si-gnals durch 24 zu teilen, um so ein 19K-dreidimensional-demoduliertes Signal zu schaf-fen;

einen automatische Abschaltschaltung mit einer integrierten Schaltung und einem Transi-stor, wobei der Transistor durch die integrierte Schaltung steuerbar ist, um die externe Betriebsspannungszufuhr an- und abzuschalten.

07.08.98

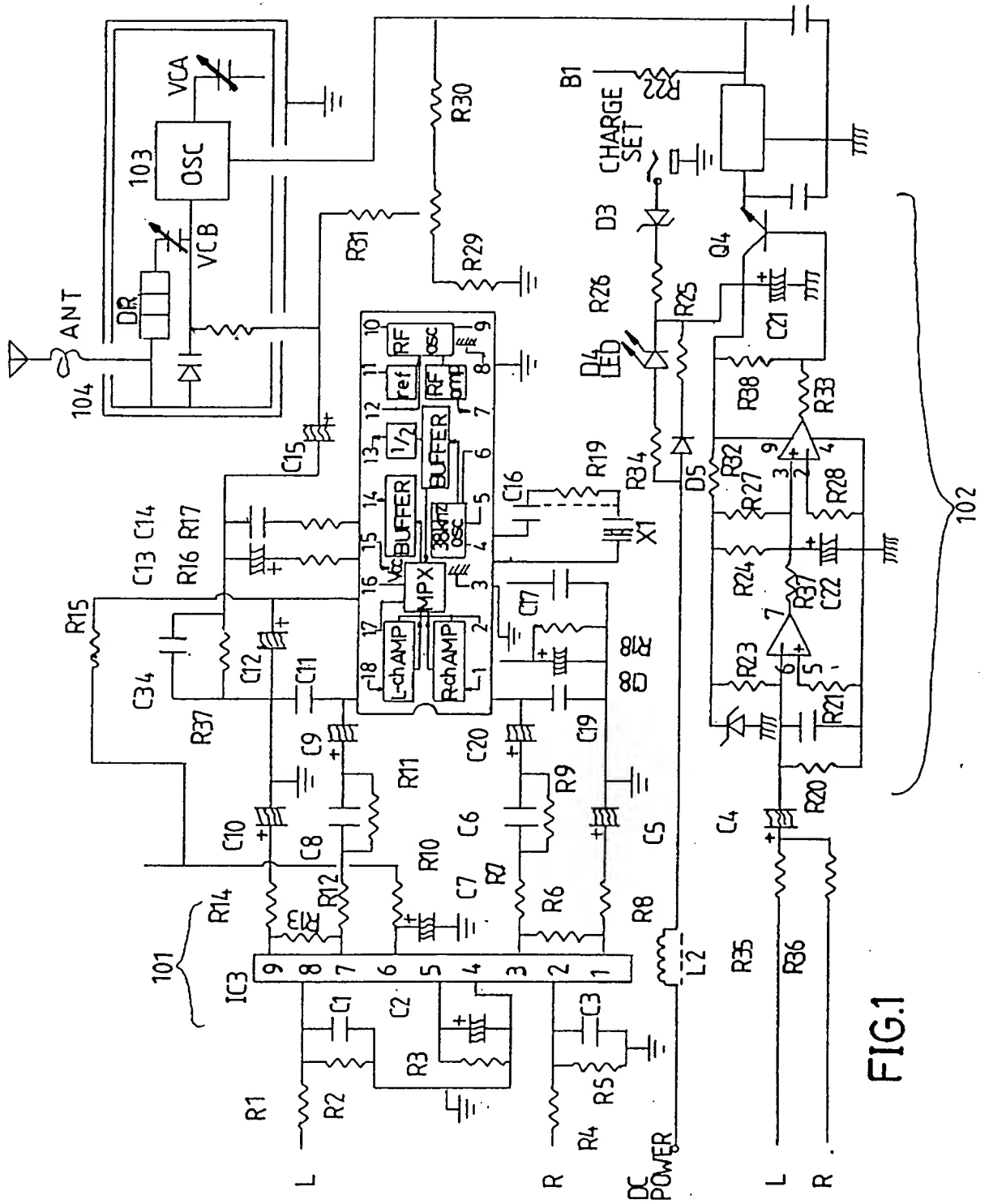


FIG.1

07.08.98

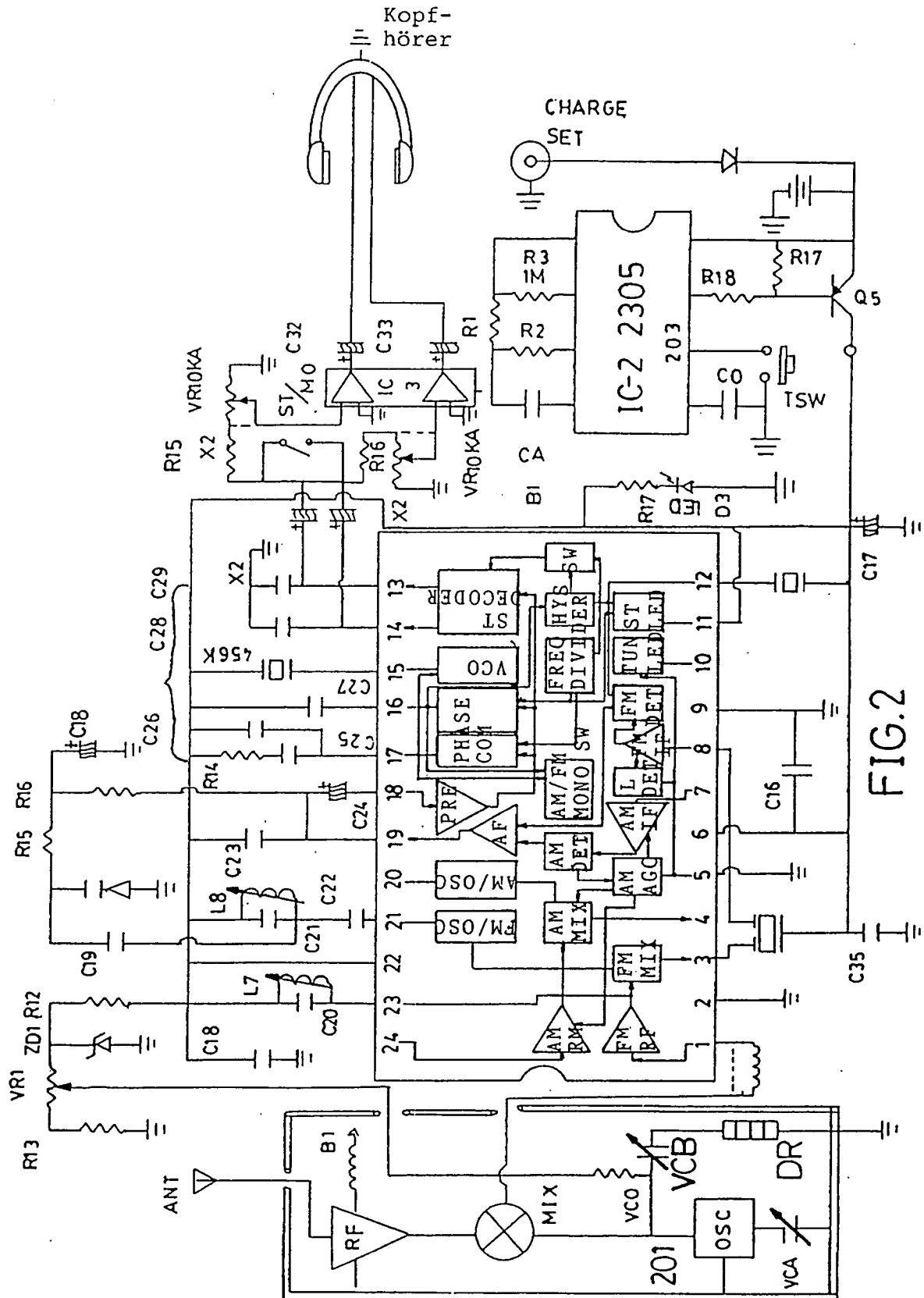


FIG.2